

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19)世界知的所有権機関
国際事務局(43)国際公開日
2004年6月24日 (24.06.2004)

PCT

(10)国際公開番号
WO 2004/054315 A1(51)国際特許分類7:
B27N 1/02, C08L 1/00, 101/00

H04R 1/02,

8555 大阪府 大阪市淀川区宮原 4 丁目 1 番 4 3 号
Osaka (JP). 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA
ELECTRIC INDUSTRIAL CO.,LTD.) [JP/JP]; 〒571-
8501 大阪府 門真市大字門真 1006 番地 Osaka (JP).

(21)国際出願番号:

PCT/JP2003/015681

(22)国際出願日: 2003年12月8日 (08.12.2003)

(72)発明者; および

(25)国際出願の言語:

日本語

(75)発明者/出願人 (米国についてのみ): 石田 博幸
(ISHIDA,Hiroyuki) [JP/JP]; 〒532-8555 大阪府 大阪市
宮原 4 丁目 1-43 オー・ジー株式会社内 Osaka (JP). 高橋 健 (TAKAHASHI,Ken) [JP/JP]; 〒532-8555
大阪府 大阪市淀川区宮原 4 丁目 1-43 オー・ジー
株式会社内 Osaka (JP). 鈴木 隆司 (SUZUKI,Takashi)
[JP/JP]; 〒515-0321 三重県多気郡明和町大字斎宮
934-3 Mie (JP). 大森 達哉 (OHMORI,Tatsuya) [JP/JP];
〒611-0021 京都府宇治蔭山30-72 Kyoto (JP). 溝根 信
也 (MIZONE,Shinya) [JP/JP]; 〒514-0061 三重県津市
一身田上津部田1488-107 Mie (JP).

(26)国際公開の言語:

日本語

(30)優先権データ:

特願 2002-357492

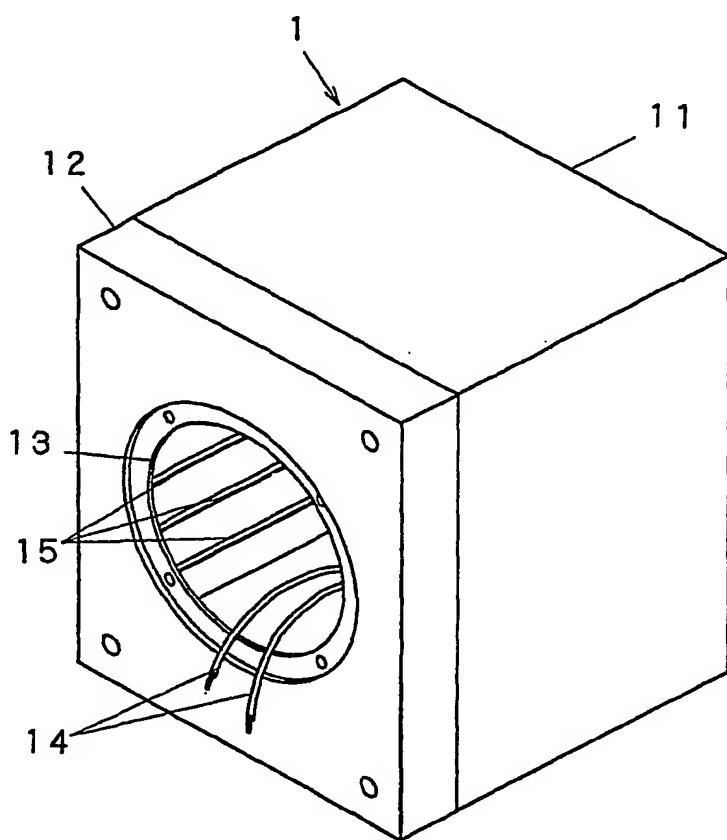
2002年12月10日 (10.12.2002) JP

(71)出願人 (米国を除く全ての指定国について): オー・
ジー株式会社 (OG CORPORATION) [JP/JP]; 〒532-

(統葉有)

(54) Title: SPEAKER CABINET

(54)発明の名称: スピーカキャビネット



(57) Abstract: A material suitable for speaker cabinets which comprises a mixture of a synthetic resin with a powdery cellulosic material was developed while directing attention to powdery cellulosic materials, e.g., wood, having excellent material properties when applied to speaker cabinet materials. The speaker cabinet is made from a mixture comprising a chlorine-free synthetic resin and a cellulosic powder having a particle size distribution of 5 to 500 μm . The cellulosic powder has been surface-treated in order to impart an affinity for the synthetic resin to the cellulosic powder. This speaker cabinet is small and has excellent acoustic performance. It further has excellent producibility and can be provided inexpensively to the market.

(57) 要約: スピーカキャビネット材料として優れた物性値を有する木材等のセルローズ系粉末材料に着目し、合成樹脂とセルロース系粉末材料との混合材料からスピーカキャビネットに適した素材を開発した。非塩素系合成樹脂と、粒度分布が5 μm 乃至500 μm であるセルローズ系粉末との混合材料からなるスピーカキャビネットである。合成樹脂とセルローズ系粉末との間の親和力を付与するため、セルローズ系粉末に表面処理が施されている。このスピーカキャビネットは、小型で音響的性能が優れ、且つ、生産性にも優れていて市場に安価に提供できる。



(74) 代理人: 甲斐 寛人 (KAI, Hirohito); 〒530-0052 大阪府
大阪市北区南扇町 7-2 ユニ東梅田 409号 Osaka
(JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS,
MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特
許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッ
パ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明細書

スピーカキャビネット

技術分野

この発明は、スピーカの背面を覆って音響放射能率を高めるためのスピーカキャビネットに関するものである。

背景技術

従来、スピーカは、周知のごとくキャビネットに取り付けて使用される。スピーカキャビネットは大型で、且つ、高級なものでは一般的に木材が使用されることが多いが、比較的小型の場合では、形状選択の多様性や成型手段による製造方法の容易さから、合成樹脂又は充填材が混入された合成樹脂或いは金属の成型品が多用されている。このような小型成型品のスピーカキャビネットの一例として本発明の第1実施例のスピーカキャビネットを図1に示すと、キャビネットは通常筐体1としての形状をもち、該筐体1の一つの面にスピーカの取り付け穴13が形成されている。この取り付け穴13が形成されている一つの面は通称前面板(又はパッフル板)12とも呼称され、スピーカキャビネットが小型の場合は、スピーカ背面を覆う筐体の他の筐体部分11と一体成型されることもあるが、通常は前面板12のみ別体として製造される。スピーカキャビネットの適当な部位に増幅器からの信号電流を供給するための入力端子(筐体1の背面となるため図示は省略)が設けられている。

スピーカを単体で動作させた場合、前方に放射された音波と後方に放射された音波とは相互に逆位相となっているので打ち消しあって放射能率は低下する。スピーカキャビネットの取り付け穴13にスピーカが取り付けられることによって、スピーカキャビネットの内部の空間と外部の空間は、密閉型の場合はスピーカの振動板、又はバスレフ型の場合は振動板とポート等の音響回路とによって音響的に遮断され、上記したスピーカ前後の音波の打ち消しは解消されて放射能率

は向上する。

スピーカキャビネットにスピーカを取り付けた状態で動作させると、スピーカ後方に放射された音波のエネルギーとスピーカフレームから伝わる振動エネルギーとを受けてキャビネット壁体が振動し、スピーカから直接放射される音波とは別の音波を放射する。この音波は再生音の非直線歪み及び過度歪みとして感知され再生音質を劣化させるが、この歪み音の周波数成分並びに強さのレベルはキャビネットの形状、構造、材料に依存し、特に材料の物性即ち密度、ヤング率（剛性）、 $\tan \delta$ （機械的内部損失）等の物性値が重要な因子として多大な影響を与えるので、前記キャビネット壁体振動をいかに抑制するかがスピーカキャビネット設計上の大きな課題となっていた。

そこで、本発明は、上記課題をキャビネット材料の立場から解決するために、キャビネット材料として優れた物性値を有する木材等セルローズ系粉末材料に着目し、合成樹脂とセルローズ系粉末材料とからスピーカキャビネットに適した混合材料を開発し、小型で音響的性能が優れ、且つ、生産性が優れたスピーカキャビネットを安価に提供することを目的とする。

発明の開示

該目的を達成するための本発明のスピーカキャビネットの構成は、非塩素系合成樹脂と、粒度分布が $5 \mu m$ 乃至 $500 \mu m$ であるセルローズ系粉末との混合材料からなる。

上記課題を解決するための本発明のスピーカキャビネットは、非塩素系合成樹脂と、粒度分布が $5 \mu m$ 乃至 $500 \mu m$ （ $10 \mu m$ 乃至 $400 \mu m$ 位がより好ましい）であるセルローズ系粉末との混合材料を成型して製造される。非塩素系合成樹脂は熱硬化性合成樹脂か又は熱可塑性合成樹脂のいずれでもよいが、非塩素系合成樹脂として、例えばポリオレフィン系、ポリスチレン系、ポリエステル系等の合成樹脂が一般的で、特にこれらの中でポリプロピレン樹脂が機械的強度、加工の容易さ、廃棄後の環境汚染防止等の立場からも優れている。セルローズ系粉末としては、木粉、紙細片、パルプ粉末、リンター粉等纖維質材料の粉末を使

用する。セルローズ系粉末に表面処理をする目的は、これらセルローズ系の繊維質材料表面と合成樹脂とを化学結合させて親和力を高めることにある。セルローズ系粉末と合成樹脂との混合割合は、混合材料においてセルローズ系粉末が30重量%乃至70重量%程度の割合が適当である。セルローズ系粉末の混合割合を大きくすると剛性が低下し又脆弱性が出現して用途によっては不適当となる。

上記したように、セルローズ系粉末には表面処理が必要である。この表面処理は合成樹脂とセルローズ系粉末との親和力を付与する手段であって、それには例えば、セルローズ系粉末物質を無水マレイン酸等の多塩基酸無水物でエステル化するのが有効である。該エステル化セルローズ系粉末物質と合成樹脂及び微量のベンゾイルペルオキシド等の有機過酸化物を混合することによってセルローズ系粉末と合成樹脂との親和力が大きくなり、セルローズ系粉末の混合割合を大きくし得ることに寄与しているだけでなく、両材料を混和するときに、セルローズ系粉末を多量に混入しても流動性を低下させないので、その製造が容易となり且つ成形性も良好である特徴を有している。又、セルローズ系粉末と合成樹脂との親和力が大きくなると、混合割合を大きくなし得るだけでなく、たとえ混合する合成樹脂がポリオレフィン系の合成樹脂であっても、製品の塗装や部品の接着をする際に、簡単な機械研磨による表面処理のみで直接に塗装や接着が可能である。勿論通常の場合と同様に、プラズマ照射処理やプライマー塗布等の下地処理をすれば接着力や塗装膜の安定度が更に良好となることは言うまでもない。

セルローズ系粉末と混合する非塩素系合成樹脂は、熱可塑性合成樹脂であっても、熱硬化性合成樹脂であってもよい。しかし成型の容易さ、材料の基本的な物性、材料再利用、廃材処理、材料価格等の点からポリオレフィン系合成樹脂、特にポリプロピレン樹脂が適当である。成型は射出成型で行うが、勿論押し出し成型であってもよい。これらの成型手段において汎用樹脂用の成型機が使用可能であり、混合材料の成型温度は160°C乃至200°C程度の範囲が適当である。又、適宜色の顔料や合成色素を適量混合することにより、着色されたキャビネットを後加工なく得ることができる。更にまた、混合するセルローズ系粉末として例えば檜の木粉を使用し、成型温度を前記程度の範囲で制御することにより製品に木

の香りを持続させることができる。この場合、使用するセルローズ系粉末が合成香料で強調又は調香されたものでもよいことは言うまでもない。

以上述べた本発明のスピーカキャビネットは、混和するセルローズ系粉末の表面処理の作用によって合成樹脂の分子に対して親和力が増大しているので、合成樹脂に対して比較的大きい割合で混合することができる。又、セルローズ系粉末の割合が大きいことは製品の剛性が高く、更に、キャビネット壁体が振動した場合のように壁体の曲げ変形を伴う場合は、セルローズ系粉末自体の機械的内部損失(通称は $t a n \delta$)と混合された合成樹脂の機械的内部損失とが有効に作用して、全体として大きな機械的内部損失を示す。上記した壁体の高剛性化、機械的内部損失の増大は、該スピーカキャビネットにスピーカを取り付けて動作させたときに、壁体の共振が発生しにくく、パルス性の信号によって一時的に大振幅の壁体振動が発生しても短時間で消失し、再生音の劣化に対する悪影響は少ない。

又、前述のセルローズ系粉末と合成樹脂の分子との親和力の増大によって混合材料の流動性は極めて良好で、成型手段として射出成型による場合も、通常の汎用樹脂用の成型機を使用できるので、設備投資に余分な費用がかからないのみならず、成型条件も通常と変わらないので生産に関して何ら困難はない。又、混合割合が大きくても流動性が保持されるので生産能率が低下することなく、更に他の無機質系の充填材を使用した場合と比較して、金型や成型機のシリンダーやスクリューの損耗が少なくてすむので、設備の保守費用を低く押さえることができる。

本発明の製品に関しては、筐体を構成する混合材料は再利用が可能で、非塩素系合成樹脂を使用しているので廃棄するに際しても焼却が可能であり、又、焼却時にも有害ガスや残留灰が少ないので環境汚染を生じることが少ない。

図面の簡単な説明

図1は、第1実施例のスピーカキャビネットを示す斜視図、図2は、同キャビネット壁板の過度振動解析結果を示す過度振動特性図、図3は、同キャビネット壁板材料のヤング率の温度変化を示す温度特性図、図4は、同キャビネット壁板

材料の $t \text{ a n } \delta$ の温度変化を示す温度特性図である。

発明を実施するための最良の形態

図1の斜視図に、第1実施例のスピーカキャビネットの外観を示す。キャビネットは通常筐体1としての形状をもち、筐体部分11と別体として作られた前面板12とからなり、筐体部分11と前面板12とは筐体1にタッピングネジによって結合され、密閉箱を形成する。前面板12にはスピーカの取り付け穴13が形成されている。尚、図示は省略されているがスピーカキャビネット背面には信号電流を供給するための入力端子が設けられ、該入力端子にはスピーカに接続されるリード線14が前もって接続されている。又、キャビネットの内面に補強リブ15が形成されている。

本第1実施例のスピーカキャビネットの構成は、1) 非塩素系合成樹脂としてポリプロピレン樹脂を使用し、2) セルローズ系粉末としては、平均粒度100 μm の木粉100重量部を無水マレイン酸10重量部で表面をエステル化処理した木粉を使用し、3) 有機化酸化物として、ベンゾイルベルオキシドを使用し、前記ポリプロピレン樹脂49.5重量%と処理済み木粉50重量%とベンゾイルベルオキシド0.5重量%を混合して成型用の混合材料を作成し、4) 次に、この混合材料を設定樹脂温度は160°C乃至200°Cで成型して、図1に示す第1実施例のスピーカキャビネットを得た。第1実施例の寸法は、縦×横×奥行きが170 mm × 170 mm × 120 mm、キャビネット壁板の厚さが約4 mm、キャビネット壁板の密度が1.10 gr / c.c である。

図2 (a)は、このスピーカキャビネットに口径12 cmのスピーカを取り付けてパルス信号を印加したときの、キャビネット壁板の過度振動解析結果を示す。又、同図 (b) に比較のために外形寸法がほぼ同一でポリプロピレン樹脂単体のスピーカキャビネット (キャビネット壁板の厚さ4 mm、密度0.9 gr / c.c) のキャビネット壁板の過度振動解析結果を、又、同図 (c) に材料が合成樹脂とは異質であるが、参考までに、厚さ9 mm、密度0.69 gr / c.cのMDF木材板 (中密度木材ファイバーボード) を使用したスピーカキャビネットのキャビネ

ット壁板の過度振動解析結果をそれぞれ示す。この過度振動特性図の縦軸は振動ピックアップの出力電圧であるが、解析結果によると第1実施例は特性図（b）で表されるポリプロピレン樹脂単体製のキャビネットに対して、ピークの出力電圧が約0.67倍（-3.48dB）と低い。キャビネット壁板の振動レベルがこの程度低ければ十分検知できる差であって、第1実施例のスピーカキャビネットの再生音に対する歪み減少効果が明らかである。

又、図3中の（a）は、この第1実施例の構成材料のヤング率E'の温度特性を実線で示す。測定温度範囲は実際的な使用状態を勘案して、0°C乃至50°Cの範囲である。比較のために同図中の（b）は、ポリプロピレン樹脂単体のスピーカキャビネットのヤング率E'の温度特性を一点鎖線で示した。

又、図4中の（a）、（b）は第1実施例、ポリプロピレン樹脂単体のスピーカキャビネットについて、 $\tan \delta$ の値の温度特性をそれぞれ実線並びに一点鎖線で示した。このヤング率及び $\tan \delta$ の温度特性図から、第1実施例キャビネットは外気の温度が変化してもキャビネットの剛性や機械的内部損失の変化が少なく、従って、外気温が高くなても低くなても、言い換えれば季節によってキャビネット振動が再生音に与える影響は殆ど変化しないという特徴を有する。

以上本発明の代表的と思われる実施例並びに変形例について説明したが、本発明は必ずしもこれらの実施例構造のみに限定されるものではなく、材質的に等価な材料の変更使用、金型の加熱手段を含む成型手段の改変等、本発明にいう前記の構成要件を備え、かつ、本発明にいう目的を達成し、以下にいう効果を有する範囲内において適宜改変して実施することができるものである。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかるスピーカキャビネットは、セルローズ系粉末のエステル化表面処理の作用によって合成樹脂分子に対して親和力が増大しているので、比較的大きい割合で混合することができ、製品の剛性が高く、又、大きな機械的内部損失を示す。上記したキャビネット壁体の高剛性化、機械的内部損失の増大は、該スピーカキャビネットにスピーカを取り付けて動作させたときに、

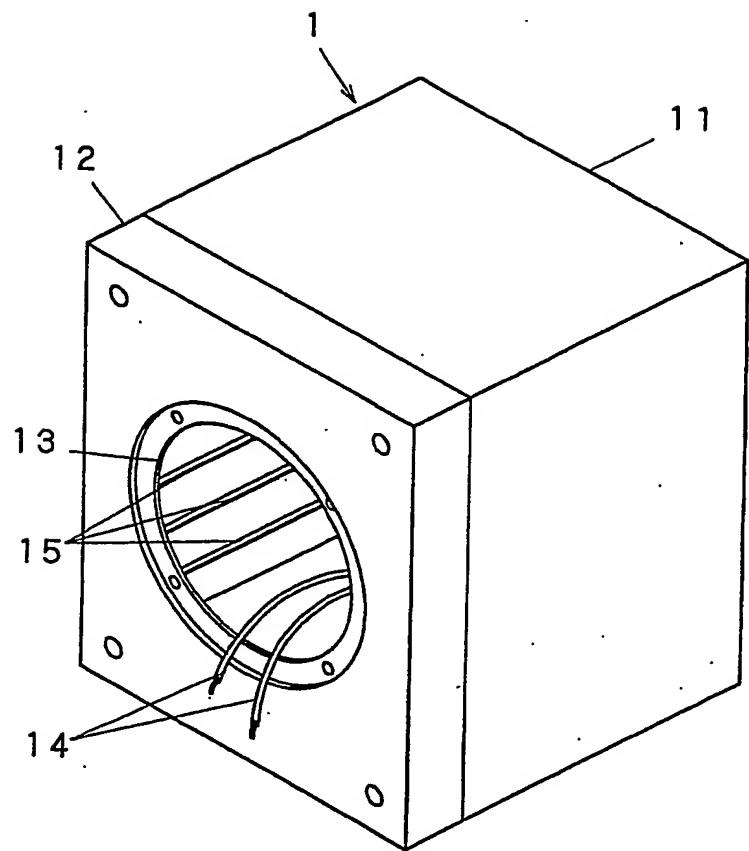
壁体の共振が発生しにくく、パルス性の信号によって一時的にパルス性の壁体振動が発生しても短時間で消失し、再生音の劣化に対する悪影響は少ないという効果を有し、セルローズ系粉末と合成樹脂の分子との親和力の増大によって混合材料の流動性はきわめて良好で、射出成型する際に通常の汎用樹脂用の成型機を使用できるので設備投資に余分な費用がかからないのみならず、成型条件も通常と変わらないので生産に関して何ら支障はなく、又、混合割合が大きくても流動性が保持されるので生産能率が低下することなく、金型や成型機のシリンダーやスクリューの損耗が少なくてすむので、設備の保守費用が他の無機質系の充填材を使用した場合と比較して、低く押さえることができ、更には、本発明の製品に関しては、筐体を構成する混合材料は再利用が可能で、廃棄するに際しても、非塩素系合成樹脂が主体となっているので焼却が可能であり、又、有害ガスや残留灰が少ないので環境汚染を生じることが少ないと従来のものには期待することが出来ない顕著な効果を有するので、この種スピーカキャビネットとして適している。

請求の範囲

1. 非塩素系合成樹脂と、粒度分布が 5 μ m 乃至 500 μ m であるセルローズ系粉末との混合材料からなるスピーカキャビネット。
2. 混合材料におけるセルローズ系粉末の混合割合が、30 重量% 乃至 70 重量% である請求の範囲第 1 項に記載のスピーカキャビネット。
3. 非塩素系合成樹脂が、ポリオレフィン系合成樹脂又はポリエステル系合成樹脂又はポリスチレン系合成樹脂である請求の範囲第 1 項又は第 2 項に記載のスピーカキャビネット。
4. セルローズ系粉末が、非塩素系合成樹脂に対して親和力を付与するための表面処理をされたセルローズ系粉末である請求の範囲第 1 項乃至第 3 項のいずれかに記載のスピーカキャビネット。
5. 混合材料が、着色材により着色されている請求の範囲第 1 項乃至第 4 項のいずれかに記載のスピーカキャビネット。
6. セルローズ系粉末が固有の芳香を有する物質であり、成型時に 160 °C 乃至 200 °C の温度範囲で成型されている請求の範囲第 1 項又は第 2 項又は第 4 項に記載のスピーカキャビネット。
7. セルローズ系粉末に、非塩素系合成樹脂に対して親和力を付与するための表面処理が、多塩基酸無水物によるエステル化処理である請求の範囲第 1 項乃至第 6 項のいずれかに記載のスピーカキャビネット。
8. 非塩素系合成樹脂と、前記エステル化セルローズ系粉末と、有機過酸化物との混合材料からなる請求の範囲第 1 項乃至第 7 項のいずれかに記載のスピーカキャビネット。

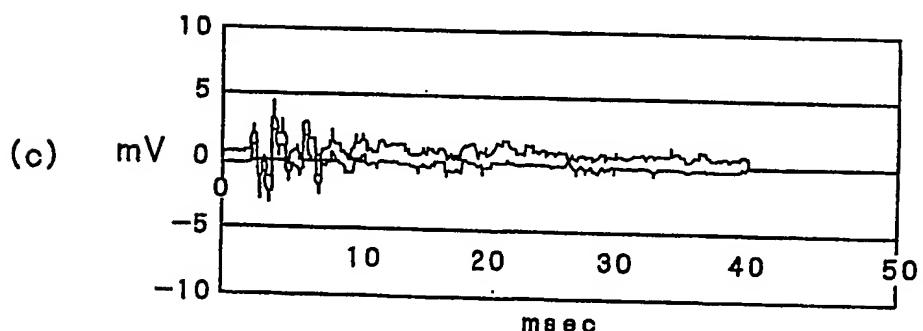
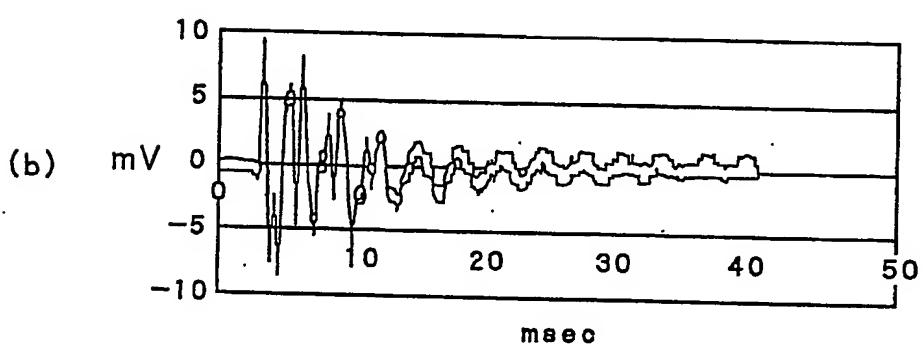
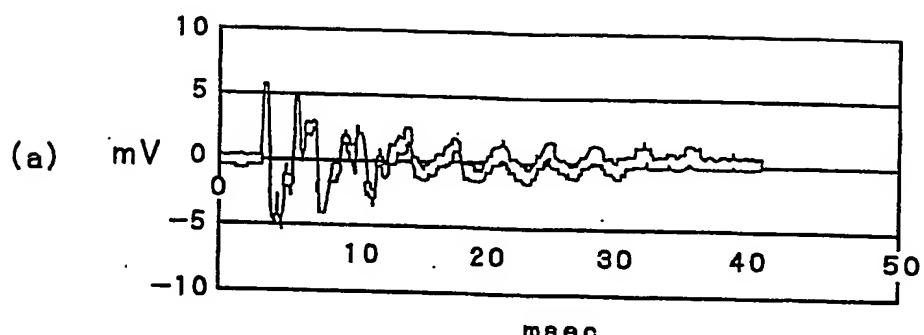
$\frac{1}{4}$

【図1】

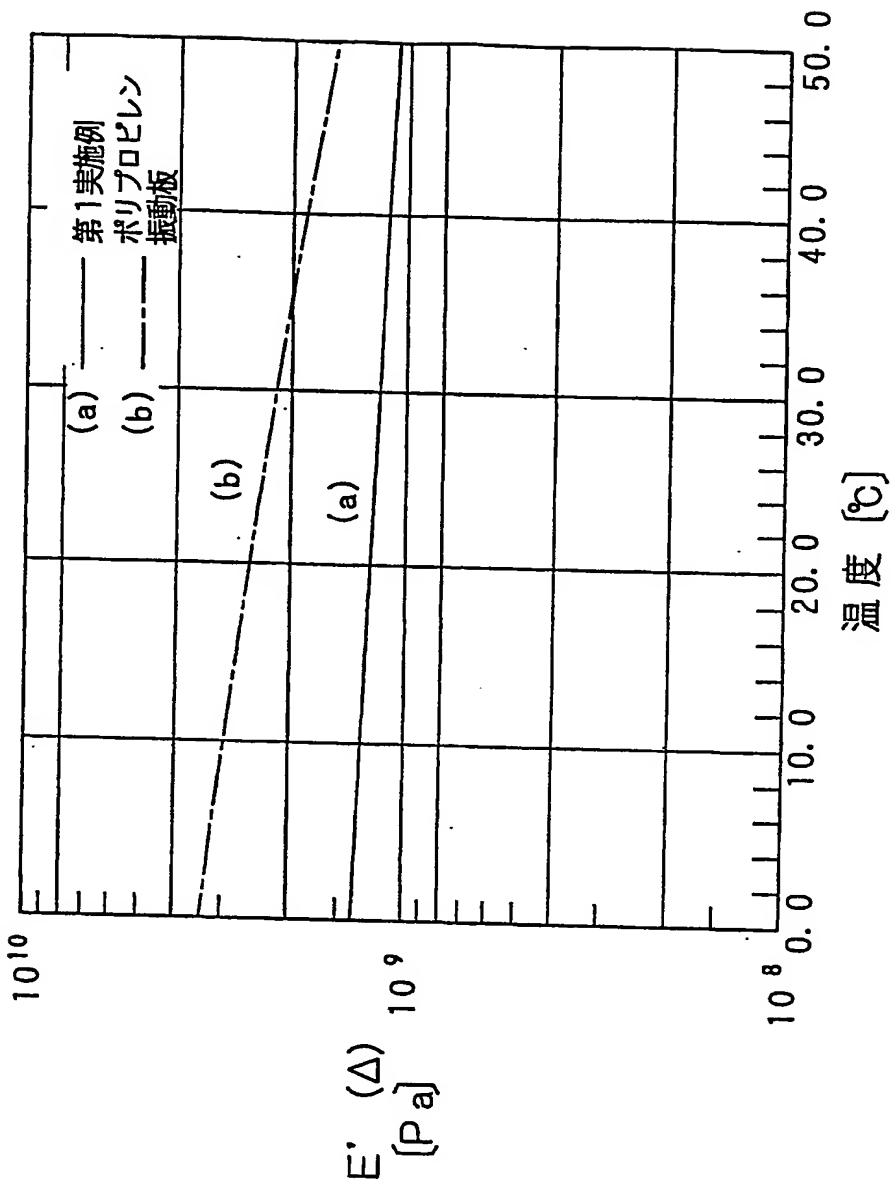


2/4

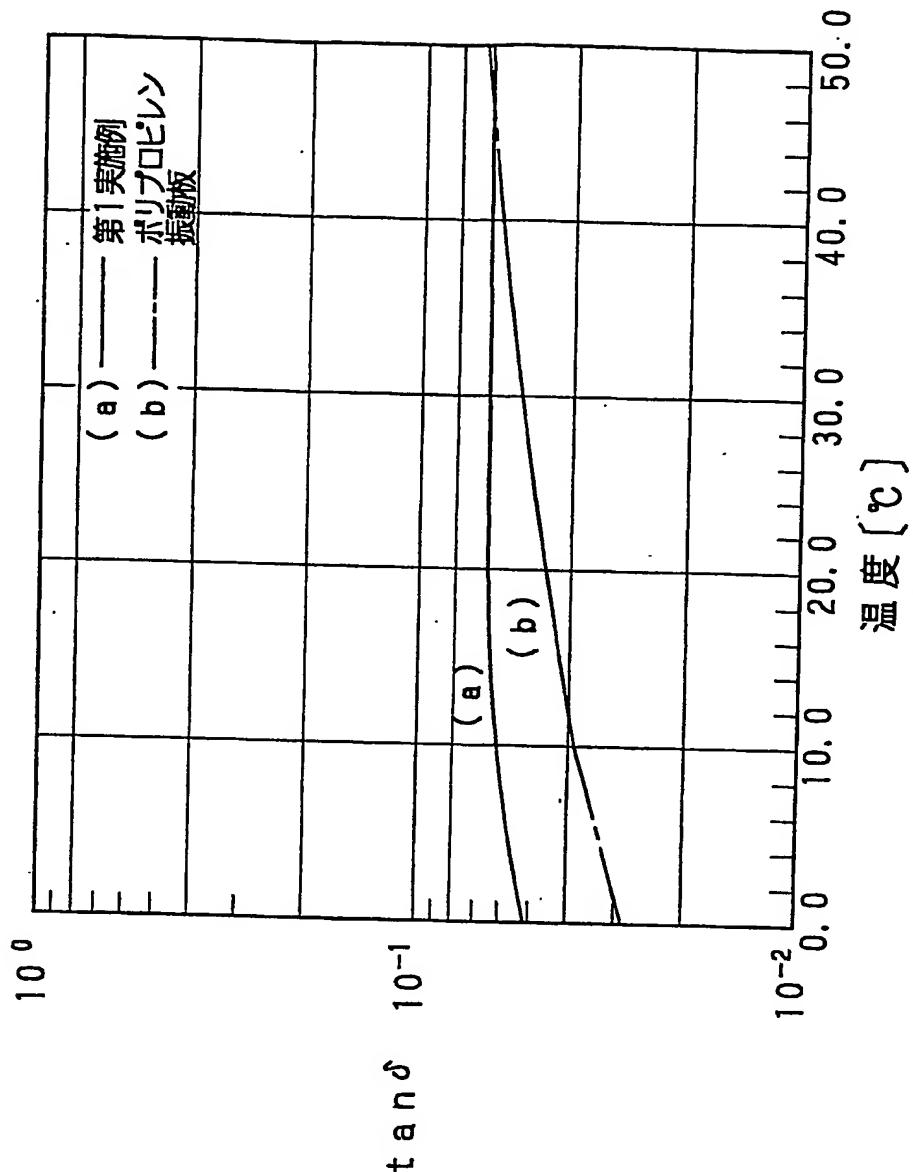
【図2】



【図3】



【図4】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04R1/02, B27N1/02, C08L1/00, C08L101/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04R1/02, B27N1/02, C08L1/00, C08L101/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 10-164679 A (Sony Corp.), 19 June, 1998 (19.06.98),	1-4, 6
Y	Full text; Figs. 1 to 2	5
A	Full text; Figs. 1 to 2	7-8
	Full text; Figs. 1 to 2	
	& CA 2223065 A1	
	& EP 845494 A1	
	& DE 69705191 T	
Y	JP 6-62485 A (Sony Corp.), 04 March, 1994 (04.03.94), Page 9, left column, lines 27 to 30; Figs. 1 to 2 (Family: none)	5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 December, 2003 (24.12.03)Date of mailing of the international search report
20 January, 2004 (20.01.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. C1' H04R1/02, B27N1/02, C08L1/00, C08L101/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. C1' H04R1/02, B27N1/02, C08L1/00, C08L101/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 10-164679 A (ソニー株式会社) 1998.06.19 全文, 第1-2図	1-4, 6
Y	全文, 第1-2図	5
A	全文, 第1-2図 & CA 2223065 A1 & EP 845494 A1 & DE 69705191 T	7-8
Y	J P 6-62485 A (ソニー株式会社) 1994.03.04 第9頁左欄第27-30行目, 第1-2図 (ファミリー無し)	5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 12. 03

国際調査報告の発送日

20. 1. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大野 弘

5C 9175



電話番号 03-3581-1101 内線 3539